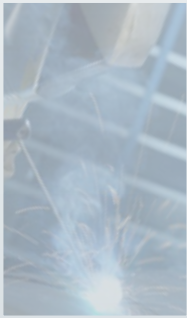
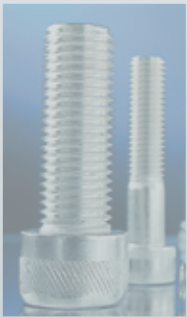


## 盘条

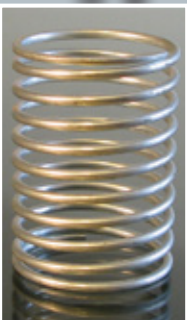
焊接



冷墩



弹簧



高温



双相钢



建于1873年的法格斯塔不锈钢公司，是世界上最优秀的不锈钢盘条和线材生产商之一。使用定制的化学成份，产品实现了从简单到高端应用的发展。

## 制造弹簧的最佳盘条

最佳的弹簧用盘条，如下的参数很重要：

- 严格的化学成份，确保性能一致
- 机械性能和冷作硬化
- 腐蚀性能
- 表面
- 尺寸公差

## 标准的弹簧用不锈钢

我们的钢种有严格的化学成份要求，确保每批次有相同的性能我们推荐如下钢种：

钢号	型号/美国 焊接协会		法格斯塔	C %	Si %	Mn %	Cr %	Ni %	Mo %	N %	抗拉强度 N/mm <sup>2</sup>	冷作 硬化	Md30 Nohara	耐点腐 蚀当量
1.4310	302		R 300.15	0.100	1.10	1.25	16.80	7.70	0.65	0.045	630-730	149	-5	20
1.4310	302		R 300.20	0.052	0.45	1.20	17.40	8.25	0.60*	0.050	590-690	128	4	19
1.4310	302		R 300.31	0.100	0.90	1.25	17.30	8.20	0.60*	0.030*	600-700	139	-8	19
1.4310	302		R 320.17	0.070	0.45	1.25	18.35	8.10	0.60	0.040	590-690	130	-10	20
1.4401	316		R 420.18	0.050	0.35	1.55	16.80	10.70	2.10	0.060*	550-650	102	-85	24
1.4541	321		R 359.10	0.030	0.50	1.15	17.80	9.20	0.60*	0.020*	500-600	94	5	19
1.4568	631	17-7PH	R 560.21	0.078	0.35	0.75	16.50	7.65	0.40*	0.020*	580-820			17

(对应其它标准的钢号可见图表)

## 机械性能和冷作硬化

根据最终产品的形状和理想的拉伸性能，用于冷墩加工的盘条应当有一种特殊的展延性（可成形性）并且能达到一定特殊冷作硬化的等级。我们采用如下的方法测量冷作硬化：

冷作硬化 – 参数 “冷作硬化 (CWH) 参数”，C，Cr 和 Ni 组成基本组分。参数在 80 – 150 之间变化并且随着钢的冷作硬化的增长而变大。

Md30 在这个温度 (°C) 30% 绝对延伸率（大约 25% 断面收缩率）使得 50% 的奥氏体相转变成形变马氏体组织。钢的较高温度代表有较高的形变硬化。

## 腐蚀

耐点腐蚀当量（耐点腐蚀当量 = Cr + 3.1 x Mo + 25 x N）是一个在腐蚀环境污染，化学成份变化时的点腐蚀和隙间腐蚀相对性能参数。值越大，耐腐蚀性越好。在上表中，符合我们推荐的弹簧用钢种的耐点腐蚀当量值。

## 表面

直接冷却	(DK)	ASTM 10-13
“线上” – 固熔化处理	(DST)	ASTM 5-8
坑式炉	(SG)	ASTM 3-6

盘条是酸洗后供货

## 尺寸

5.0

18.0

标准： 5 – 18 mm 增加 0.5 mm (MOQ: 对于一些尺寸规格)

公差： 5.0 – 10.0 +/-0.15  
>10.0 – 18.0 +/-0.20

椭圆度： 最大总公差范围内 60%

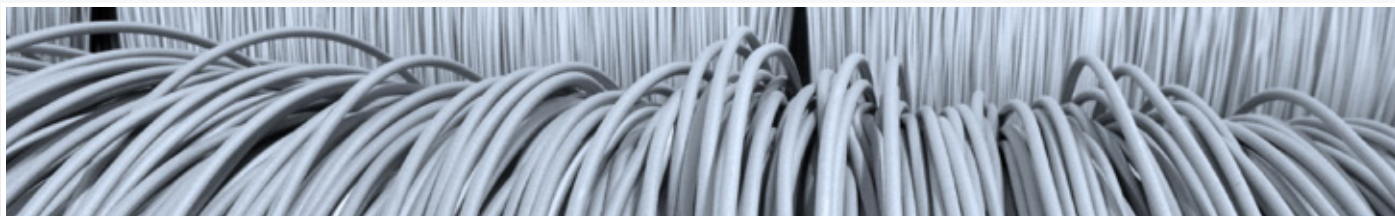
表面等级： 3级是尺寸 ≤ 10 mm 最大缺陷深度是 0.10 mm 并且直径尺寸 > 10 mm 是直径 1% 的标准等级。焊接盘条 2级（最大 0.20）。

## 供货条件

盘圆重量：接近 1000 kg

外圆直径：最大 1250 mm

内圆直径：最大 950 mm



金相组织结构	钢号												冷作硬化	Md30	耐点腐蚀当量	用途							
	钢号	型号/美国焊接协会	法格斯塔													Nohara	°C	焊接	冷敏	弹簧	高温	光亮成型	圆条
			规定	C %	Si %	Mn %	Cr %	Ni %	Mo %	N %	其它 %												
铁素体		409 Cb		R 108.10	0.030	0.60	0.60	11.30	0.35	0.10*	0.040*	Nb 0.50			12								
	1.4512	409 Ti		R 109.11	0.030*	0.50	0.55	11.30	0.50*	0.10*	0.040*	Ti 0.75			12								
	1.4016	430		R 250.11	0.020*	0.30	0.70	16.40	0.30*	0.10*	0.030*				17								
	1.4016	430		R 250.17	0.050	0.40	0.50	16.80	0.30*	0.50*	0.050*				17								
	1.4016	430		R 250.30	0.020*	0.30	0.70	16.40	0.30*	0.10*	0.050				17								
		430 LCb		R 258.10	0.020*	0.40	0.50	18.20	0.30*	0.30*	0.024*	Nb 0.45			20								
		439 Ti		R 259.12	0.020*	0.70	0.70	17.50	0.25*	0.10*	0.025*	Ti 0.40			18								
	446		R 270.70	0.050	0.50	1.00	23.90	0.50*	0.54*	0.085				27									
奥氏体	1.4301	302		R 320.14	0.050	0.40	0.75	17.80	8.60	0.60*	0.035			120	-1	19							
	1.4301	304		R 350.19	0.030	0.40	1.50	18.20	8.20	0.60*	0.050*			108	9	20							
	1.4303	305		R 390.21	0.015*	0.40	0.55	17.70	11.20	0.60*	0.030*			91	-47	19							
	1.4307	304 L		R 350.20	0.025*	0.45	1.20	18.50	9.75	0.60*	0.030*			90	-25	20							
	1.4307	304 L		R 350.43	0.020*	0.50	1.15	18.30	8.50	0.60*	0.060*			93	2	20							
	1.4310	302		R 300.15	0.100	1.10	1.25	16.80	7.70	0.65	0.045			149	-5	20							
	1.4310	302		R 300.20	0.052	0.45	1.20	17.40	8.25	0.60*	0.050			128	4	19							
	1.4310	302		R 300.31	0.100	0.90	1.25	17.30	8.20	0.60*	0.030*			139	-8	19							
	1.4310	302		R 320.17	0.070	0.45	1.25	18.35	8.10	0.60	0.040			130	-10	20							
	1.4372	201		R 520.12	0.090	0.45	5.90	17.00	5.30	0.60*	0.070					20							
	1.4401	316		R 420.18	0.050	0.35	1.55	16.80	10.70	2.10	0.060*			102	-85	24							
	1.4404	316 L		R 425.10	0.020*	0.35	1.55	16.80	11.20	2.10	0.050*			92	-90	24							
	1.4436	316 L		R 440.10	0.030*	0.50	1.55	16.80	11.60	2.60	0.050*			91	-103	26							
	1.4539	385	904 L	R 840.70	0.015*	0.35	1.75	20.00	25.00	4.50	0.050	Cu 1.50			35								
	1.4541	321		R 359.10	0.030	0.50	1.15	17.80	9.20	0.60*	0.020*	Ti 0.35		94	5	19							
	1.4547		254 SMO	R 847.10	0.018*	0.35	0.45	19.90	17.90	6.10	0.200	Cu 0.70			44								
	1.4567	304 Cu	302 HQ	R 575.21	0.015*	0.40	0.55	17.90	9.70	0.40*	0.025*	Cu 3.50			19								
	1.4571	316 Ti		R 429.15	0.030*	0.40	1.75	16.60	10.60	2.10	0.030*	Ti 0.20		94	-58	24							
	1.4578	316 Cu		R 545.11	0.030*	0.35	0.55	17.00	10.80	2.20	0.040*	Cu 3.20			25								
	1.4828			R 323.10	0.045	1.95	1.20	19.30	11.70	0.60*	0.030			93	-130	21							
	1.4835		253 MA	R 327.10	0.075	1.60	0.50	21.00	10.20	0.30*	0.165	Ce 0.055			26								
		314		R 823.11	0.030*	2.70	1.75	23.50	19.40	0.60*	0.060*				26								
	1.4841	314		R 823.13	0.020*	2.25	1.75	24.30	20.70	0.50*	0.050*				26								
	1.4845	310 S		R 820.10	0.045	0.65	1.50	24.70	19.40	0.60*	0.050*				26								
	1.4864			R 860.10	0.030*	1.25	1.80	15.30	33.50	0.60*	0.070				18								
	1.4886	330		R 860.13	0.030*	1.25	0.75	18.50	34.50	0.50*	0.060*				21								
			Incoloy DS	R 863.13	0.030*	2.30	1.20	18.00	36.50	0.50*	0.070				21								
		330 Cb	35-19 Cb	R 868.11	0.025*	1.85	0.50	19.50	34.50	0.30*	0.060*	Nb 0.87			21								
	18 8 SiMn	307		R 526.18	0.070	0.90	6.90	19.10	8.80	0.30*	0.045				21								
	18 8 SiMn	307		R 526.70	0.080	0.87	7.00	18.20	8.00	0.34*	0.060*	S 0.009			20								
	19 12 3 Nb	ER 318		R 448.11	0.040	0.40	1.80	19.30	11.60	2.60	0.040	S 0.011	Nb 0.62		29								
	19 12 3 SiNb	ER 318 Si		R 448.12	0.035	0.75	1.35	18.90	11.80	2.70	0.050	S 0.011	Nb 0.65		28								
	19 12 3 L	ER 316 L		R 466.10	0.015*	0.40	1.75	18.30	12.20	2.60	0.040	S 0.010			27								
	19 12 3 L	E 316 L		R 466.70	0.018*	0.12	1.75	18.40	11.45	2.65	0.040	S 0.011			28								
	19 12 3 L	ER 316 L		R 466.71	0.018*	0.40	1.75	18.60	12.30	2.60	0.030	S 0.010			28								
	19 12 3 LSi	ER 316 LSi		R 466.72	0.023*	0.90	1.80	18.35	12.25	2.60	0.050	S 0.011			28								
	19 13 4 L	ER 317 L		R 476.25	0.020*	0.40	1.50	18.80	13.70	3.60	0.050	S 0.010			31								
	19 9 NbSi	ER 347 Si		R 358.16	0.035	0.85	1.30	19.40	9.80	0.30*	0.040	S 0.010	Nb 0.60		21								
	19 9 Nb	ER 347		R 358.22	0.050	0.47	1.80	19.60	9.20	0.30*	0.030	S 0.009	Nb 0.60		21								
	19 9 H	ER 308		R 326.12	0.050	0.40	1.80	20.25	9.25	0.30*	0.050	S 0.010			23								
	19 9 L	ER 308 L		R 366.10	0.015*	0.40	1.80	19.70	10.20	0.20*	0.050	S 0.011			21								
	19 9 L	ER 308 L		R 366.19	0.020*	0.20*	1.80	19.90	10.10	0.24*	0.050				21								
	19 9 L	E 308 L		R 366.70	0.012*	0.12	1.80	20.00	10.00	0.10*	0.040	S 0.008			21								
	19 9 L	ER 308 L		R 366.71	0.023*	0.40	1.80	19.70	10.10	0.30*	0.055	S 0.011			22								
	19 9 LSi	ER 308 LSi		R 366.72	0.023*	0.90	1.80	19.85	10.35	0.30*	0.065	S 0.011			22								
	23 12 L	ER 309 L		R 806.20	0.018*	0.42	1.80	23.50	13.70	0.30*	0.080	S 0.010			26								
	23 12 LSi	ER 309 LSi		R 806.24	0.025*	0.90	1.60	23.30	13.80	0.30*	0.120	S 0.010			27								
	23 12 2 L	309 LMo	P5	R 816.10	0.015*	0.37	1.50	21.50	15.00	2.70	0.060				31								
	25 20	E 310		R 826.20	0.100	0.45	1.75	25.90	20.80	0.30*	0.060*				27								
	25 20	ER 310		R 826.70	0.120	0.40	1.75	25.90	20.80	0.30*	0.060*				27								
双相钢	1.4162		2101	R 617.10	0.030	0.70	5.00	21.50	1.50	0.30	0.220	Cu 0.30			28								
	1.4362		2304	R 630.10	0.015	0.45	0.95	22.50	4.70	0.25	0.110	Cu 0.20			26								
	1.4362		2304	R 630.21	0.015	0.45	0.95	22.50	4.70	0.25	0.110	Cu 0.20			26								
	1.4662		2209	R 646.21	0.013*	0.50	1.60	23.00	8.75	3.15	0.160				37								
	1.4662		2205	R 647.70	0.017	0.50	0.85	22.20	5.20	3.20	0.180				37								
PH		312	29-9	R 656.70	0.100	0.40	1.85	30.35	9.20	0.34*	0.055				32								
	1.4568	631	17-7 PH	R 560.21	0.078	0.35	0.75	16.50	7.65	0.40*	0.020*	Al 0.95			17								
	1.4542	6																					